

FACULTÉ DE MÉDECINE DE PARIS

Année 1896

THÈSE

N°

372

POUR

LE DOCTORAT EN MÉDECINE

Présentée et soutenue le Jeudi 2 juillet 1896, à 1 heure

Par L. SOUVESTRE

Né à Pellouailles (Maine-et-Loire) le 13 mai 1873

CONTRIBUTION A L'ÉTUDE

DES RAPPORTS

DE LA DIPHTÉRIE ANIMALE

AVEC LA DIPHTÉRIE HUMAINE

Président : M. PROUST, professeur.

*Juges : MM. } BROUARDEL, professeur.
 } NETTER, THOINOT, agrégés.*

Le Candidat répondra aux questions qui lui seront faites sur les diverses parties de l'enseignement médical.

PARIS

HENRI JOUVE

IMPRIMEUR DE LA FACULTÉ DE MÉDECINE

15, Rue Racine, 15

1896

372

THÈSE

POUR

LE DOCTORAT EN MEDECINE

FACULTÉ DE MÉDECINE DE PARIS

Année 1896

— THÈSE —

N° —

POUR

LE DOCTORAT EN MÉDECINE

Présentée et soutenue le Jeudi 2 juillet 1896, à 1 heure

Par L. SOUVESTRE

Né à Pellouailles (Maine-et-Loire) le 13 mai 1873

CONTRIBUTION A L'ÉTUDE
DES RAPPORTS

DE LA DIPHTÉRIE ANIMALE
AVEC LA DIPHTÉRIE HUMAINE

Président : M. PRÜST, professeur.

*Juges : MM. { BROUARDEL, professeur.
 { NETTER, THOINOT, agrégés.*

Le Candidat répondra aux questions qui lui seront faites sur les diverses parties de l'enseignement médical.

PARIS

HENRI JOUVE

IMPRIMEUR DE LA FACULTÉ DE MÉDECINE

15, rue Racine, 15

1896

FACULTÉ DE MEDECINE DE PARIS

Doyen.	M. BROUARDEL.
Professeurs	MM.
Anatomie	FARABEUF.
Physiologie	CH. RICHET.
Physique médicale	GARIEL.
Chimie organique et chimie minérale	GAUTIER.
Histoire naturelle médicale	N.
Pathologie et thérapeutique générales	BOUCHARD.
Pathologie médicale	DIEULAFOY.
Pathologie chirurgicale	DEBOVE.
Anatomie pathologique	LANNELONGUE.
Histologie	CORNIL.
Opérations et appareils	MATHIAS DUVAL.
Pharmacologie	TERRIER.
Thérapeutique et matière médicale	POUCHET.
Hygiène	LANDOUZY.
Médecine légale	PROUST.
Histoire de la médecine et de la chirurgie	BROUARDEL.
Pathologie comparée et expérimentale	LABOULBENE.
	STRAUS.
Clinique médicale	G. SEE.
	POTAIN.
	JACCOUD.
	HAYEM.
	GRANCHER.
Maladie des enfants	JOFFROY.
Clinique de pathologie mentale et des maladies de l'encéphale	FOURNIER.
Clinique des maladies cutanées et syphilitiques	RAYMOND.
Clinique des maladies du système nerveux	TILLAUX.
Clinique chirurgicale	BERGER.
	DUPLAY.
	LE DENTU.
Clinique des maladies des voies urinaires	GUYON.
Clinique ophthalmologique	PANAS.
Clinique d'accouchements	TARNIER.
	PINARD.

Professeurs honoraires.

MM. SAPPEY, PAJOT.

Agrégés en exercice.

MM.			
ACHARD	GAUCHER	MARIE	SEBILEAU
ALBARRAN	GILBERT	MENEPIER	THIERRY
ANDRE	GILLES DE LA	NELATON	THOINOT
BAR	TOURETTE	NETTER.	TUFFIER
BONNAIRE	GLEYS	POIRIER, chef des	VARNIER
BROCA	HARTMANN	travaux anatomi-	WALTHER
CHANTEMESSE	HEIM	ques.	WEISS
CHARRIN	LEJARS	RETTNER	WIDAL
CHASSEVANT	LETULLE	RICARD	WURTZ
DELBET	MARFAN	ROGER	

Secrétaire de la Faculté: M. Ch. PUPIN.

Par délibération en date du 9 décembre 1798, l'Ecole a arrêté que les opinions émises dans les dissertations qui lui seront présentées doivent être considérées comme propres à leurs auteurs, et qu'elle n'entend leur donner aucune approbation ni improbation.

A LA MEMOIRE DE MONSIEUR LE D^r MARGARITFAU

A LA MEMOIRE DE MADAME MARGARITEAU

A MES PARENTS

Témoignage de reconnaissance.

A MES AMIS

A MON PRÉSIDENT DE THÈSE

MONSIEUR LE PROFESSEUR PROUST

Médecin des Hôpitaux
Membre de l'Académie de médecine
Commandeur de la Légion d'honneur

INTRODUCTION

Bien que les progrès de la thérapeutique et surtout la sérothérapie nous permettent de lutter le plus souvent avec avantage et de triompher de la diphtérie, le vieil adage n'en reste pas moins toujours vrai et il vaut mieux « prévenir que guérir ». Aussi l'étude des modes de contagion de cette maladie tiendra-t-elle toujours une place importante ; car d'une bonne étiologie découle une prophylaxie raisonnée et efficace.

Lorsqu'on est appelé dans une famille pour un enfant atteint de diphtérie, le plus souvent on en trouve facilement la cause : c'est un voisin, camarade du malade, qui lui a communiqué cette affection dont lui-même souffre depuis quelques jours. Dans ce cas, la contagion est directe. Parfois le mode d'infection est plus obscur. Il n'y a pas de diphtérique dans l'entourage, mais en faisant une enquête, on apprend que le malade a été en contact avec des objets antérieurement souillés par un diphtérique. C'est là un cas de contagion indirecte par les objets inertes.

Il peut arriver encore qu'une tierce personne restée

bien portante mais ayant été en rapport avec un diphtérique puisse servir de véhicule au contagé.

Enfin parfois, on ne découvre pas de cause semblable à la maladie. Mais en dirigeant ses recherches d'un autre côté, en inspectant non seulement l'entourage du malade ou les objets qu'il a pu avoir sous la main, mais encore les animaux qui l'ont approché, on peut trouver dans quelques cas chez ces derniers l'origine probable de la diphtérie, si l'on s'en rapporte aux nombreux exemples qu'on relève dans la littérature médicale. Le poulailler est décimé par une affection pseudo-membraneuse venue souvent on ne sait d'où, et l'on remarque que la diphtérie a débuté chez l'enfant au moment où l'affection pseudo-membraneuse des volailles faisait le plus de victimes. Dans ce cas, on accuse volontiers l'animal d'être la cause de l'affection.

Cette question de la transmission de la diphtérie de l'animal à l'homme est pleine d'intérêt et lourde de conséquences. Une poule, un chat, un pigeon, présentent dans la gorge ces sortes de fausses membranes, doit-on craindre qu'ils contagionnent l'enfant de la maison dont souvent ils partagent les jeux; doit-on les éloigner ou mieux les tuer en soumettant tous les objets qu'ils ont touchés à une désinfection minutieuse; ou bien sont-ils absolument inoffensifs.

Depuis longtemps, on s'occupe de cette question et cependant elle ne semble pas absolument résolue. De nombreux faits cliniques ont été publiés surtout à notre époque, tendant à établir la réalité de la transmission de la diphtérie de l'animal à l'homme.

Par contre, jusqu'ici la bactériologie semble se refuser à admettre l'identité des deux maladies. Diphtérie animale et diphtérie humaine sont produites par des microbes absolument distincts l'un de l'autre et par suite la différence d'agent causal entraîne celle des deux affections.

Nous n'avons pas la prétention de trancher définitivement la question. Nous nous bornerons tout simplement à exposer les données actuelles de la science à ce sujet. Pour nous faire une idée juste des rapports des deux maladies, après un court historique, nous ferons une étude séparée de chacune d'elles ; puis nous verrons quels sont les arguments que l'on invoque pour prouver qu'elles sont identiques. Enfin, nous verrons quelle valeur on peut attacher à ces preuves et quelles preuves contraires on peut leur opposer. Alors en connaissance de cause, nous tirerons les conclusions qui nous sembleront logiques.

Mais avant d'entreprendre ce travail, qu'il nous soit permis d'adresser nos plus sincères remerciements à tous ceux qui nous ont aidés.

Qu'il nous soit tout d'abord permis de témoigner publiquement notre reconnaissance à nos parents qui, malgré leurs modestes ressources, n'ont jamais reculé devant aucun sacrifice afin de nous permettre de mener à bonne fin nos études médicales.

Dès notre entrée à l'école, M. le Dr Thibaut nous donna un enseignement qu'il savait proportionner à nos besoins. Depuis, il n'a cessé de nous prodiguer des leçons, des conseils ou des encouragements avec une sollicitude qui était plutôt celle d'un ami que celle d'un maître. Qu'il

veuille bien nous permettre de lui en témoigner ici toute notre reconnaissance.

Merci à tous nos maîtres d'Angers et particulièrement à M. Legludic, directeur de l'école, à MM. les professeurs de clinique, Dezanneau, Feillé et Montprofit, dont l'enseignement à l'hôpital nous a été si utile, pendant qu'à l'école MM. Bahuaud, Tesson, Mareau et Charier nous donnaient des leçons théoriques dont nous apprécions la valeur. Merci également à M. le Dr Mullois dont les conseils ne nous ont pas fait défaut, lorsque nous en avons eu besoin.

A Paris, nous avons eu l'honneur d'être attaché aux services de MM. les professeurs Potain et Grancher, de M. le Dr Pozzi, agrégé de la Faculté. Qu'ils nous permettent de leur exprimer notre respectueuse reconnaissance.

Nous avons passé un temps qui nous a semblé bien court dans les services de M. Hanot, professeur agrégé de la Faculté et de M. Legueu, chirurgien des hôpitaux. Nous les prions de vouloir bien agréer nos plus sincères remerciements. M. le Dr Teissier, chef de clinique à la faculté, nous a également rendu service en mainte circonstance. Nous l'en remercions vivement.

Merci enfin, à M. le Dr Bourges, préparateur du laboratoire d'hygiène à la faculté, qui nous a indiqué le sujet de cette thèse et nous a guidé de ses conseils dans cette étude avec une amabilité dont nous ne saurions lui témoigner trop de reconnaissance.

Nous prions M. le professeur Proust de vouloir bien agréer nos respectueux remerciements pour l'honneur qu'il nous a fait d'accepter la présidence de notre thèse.

HISTORIQUE

La question de la transmission de la diphtérie de l'animal à l'homme n'est pas nouvelle, et il y a longtemps déjà, la coïncidence de deux épidémies avait attiré l'attention. L'épidémie de Naples qui sévit sur l'homme en 1618 avait été précédée d'une épizootie analogue chez les animaux, et les bergers qui soignaient leurs moutons malades avaient, paraît-il, payé un large tribut à l'affection. Il en est de même de l'épidémie qui se montra à Paris en 1748. Au commencement du siècle, l'Académie de Médecine, saisie de cette question, envoya une commission en Solagne, où la diphtérie sévissait à la fois sur l'homme et sur la bête, pour étudier les rapports de la maladie animale et de la maladie humaine. Un peu plus tard, on remarque que les épidémies se produisent surtout dans les campagnes et chez les gens qui soignent les animaux. Mais nous n'avons trouvé aucun travail important sur la question. Vers 1850, Roche-Lubin décrit bien le croup des bêtes à laine.

La diphtérie est ensuite l'objet d'un travail de Damman qui, en 1875, constate que les personnes qui donnaient

leurs soins aux veaux malades présentaient ensuite des angines spécifiques. En 1879, Trasbot attire de nouveau l'attention sur ce sujet et l'un de ses élèves tente, mais sans succès, de s'inoculer la diphtérie animale d'où il conclut que les deux maladies sont différentes. La thèse de Menziès, soutenue à Paris en 1881, renferme une observation précise de transmission. A partir de ce moment, nombreux sont les travaux qui surgissent, étudiant les uns la diphtérie animale, les autres ses rapports avec la diphtérie humaine. Emmerich décrit en 1884 les « champignons » qu'il a trouvés dans des fausses membranes du pigeon, champignons, en tout semblables, dit-il, à ceux que l'on trouve chez l'homme dans le même cas. Colin, en 1885 inocule les matières virulentes de la diphtérie aviaire aux oiseaux et leur donne la maladie. Jusque-là on avait confondu dans une même description la diphtérie et la tuberculose. Cornil et Mégnin séparent ces deux affections. Löffler publie en 1884, son remarquable travail qui fait suite à ses recherches sur la diphtérie humaine, décrivant le bacille spécifique dans tous ses détails, le cultivant et l'inoculant. Pendant ce temps, de nombreux faits cliniques établissent un rapport de cause à effet entre les deux maladies. Tessier, de Lyon, remarque le rôle du voisinage des fumiers sur l'éclosion de la diphtérie. Klebs à Zurich constate que l'affection débute ordinairement dans les jours qui suivent les grands balayages des rues. Longuet, dans ses statistiques médicales, produit de nombreux faits de transmission. Klein en 1889 note le développement de la diphtérie chez l'homme à la suite d'une épidémie sur les chats. Il recherche éga-

lement jusqu'à quel point on peut incriminer le lait comme agent de contagion. Delthyl en 1891, dans son *Traité de la diphtérie*, communique les faits qu'il a observés dans sa clientèle. Haushalter, la même année, décrit à nouveau l'affection et son microbe, critique les faits de transmission soumis à son observation et constate que chez l'animal, il doit exister non pas une, mais plusieurs diphtéries. Plus récemment enfin en 1894 et en 1895, l'Académie de médecine de Belgique s'occupe de cette question; Schrevels et Gallez y apportent de nombreux faits et cherchent à établir l'identité des deux maladies, répondant aux observations du professeur Straus, de Saint-Yves Ménard et de Nocard. Nous ne pouvons non plus ne pas citer dans ce court historique le travail de Loir et Duclaux publié dans les *Ann. de l'Institut Pasteur* de 1894, qui malgré le nombre restreint de faits qu'il donne n'en est pas moins très important à cause de la précision des observations qu'il rapporte et des examens bactériologiques qui les accompagnent.

CHAPITRE PREMIER

ÉTUDE DE LA DIPHTÉRIE ANIMALE ET DE LA DIPHTÉRIE HUMAINE.

1° Diphtérie humaine.

La diphtérie humaine est une infection locale se manifestant par des productions pseudo-membraneuses, s'accompagnant d'une intoxication générale. Elle est produite par un agent bien défini, le bacille de Klebs-Löffler. Nous allons donc examiner d'abord les troubles locaux produits par la maladie, puis nous étudierons l'intoxication générale, et nous terminerons par la recherche et la connaissance de l'agent microbien.

1° Troubles locaux.

a. Localisation pharyngée. — La maladie débute ordinairement par le pharynx. C'est tout d'abord un peu d'hyperhémie de la muqueuse du voile du palais qui présente une rougeur inaccoutumée. Le lendemain, on aperçoit sur l'une des amygdales un ou deux petits points blanchâtres. On les frotte légèrement avec un tampon de quate et on les enlève. Mais au-dessous on a une surface

qui parfois saigne un peu. L'exsudation adhère légèrement à la muqueuse, mais celle-ci est intacte, et la fausse membrane se détache aisément. Les jours suivants, les phénomènes morbides s'accroissent, la luette toute entière, l'amygdale, quelquefois les deux sont absolument recouvertes d'une membrane un peu jaunâtre.

b. Localisation laryngée. — Si on laisse la maladie évoluer, les fausses membranes peuvent tapisser le pharynx, gagner le larynx et déterminer par leur présence au niveau de cet organe des troubles de la respiration considérables. Quelquefois même, c'est, il est vrai, l'extrême exception, les fausses membranes débutent au niveau du larynx et alors ce sont les troubles mécaniques d'obstruction des voies respiratoires qui appellent d'emblée l'attention et nécessitent un traitement énergique alors que dans le pharynx on ne découvre pas de produit diphtérique.

c. Localisation nasale et lacrymale. — Quelquefois l'envahissement diphtérique peut se faire d'un autre côté et les troubles varient naturellement avec le siège de la nouvelle production.

Si la maladie atteint les fosses nasales, il y a de la rougeur des narines; un liquide sanieux sanguinolent s'écoule par le nez, de légères épistaxis apparaissent et l'enfant rejette des pseudo-membranes par l'orifice antérieur des fosses nasales.

Parfois aussi, un larmoiement persistant annonce l'envahissement du canal nasal.

d. Localisation oculaire. — Puis les fausses membranes atteignent l'angle interne de l'œil et la conjonctive ocu-

laire s'en recouvre rapidement, et, plus tard lorsqu'elles disparaîtront on pourra observer de graves lésions de l'œil : perforation de la cornée, hernie de l'iris ou même fonte purulente du globe oculaire.

e. Localisation cutané-muqueuse. — Enfin l'exsudat peut débiter ou apparaître en d'autres points de la surface du corps. La vulve, le vagin chez les petites filles, le prépuce et le gland, quoique plus rarement chez le garçon, peuvent en être recouverts. Sur la peau elle-même, l'ulcération produite par un vésicatoire ou par un autre moyen, permet à l'agent microbien de produire là ce qu'il amènerait au niveau de la gorge.

Dans tous ces cas, comme on le voit, il s'agit d'une exsudation, d'une fausse membrane, débutant et s'étendant sur n'importe quel point, mais étant toujours de même nature.

2° Troubles d'intoxication générale.

En même temps que ces troubles locaux on voit apparaître les signes d'intoxication générale. L'enfant est pâle dès le début. Il présentait un peu de fièvre depuis quelques jours, et cet état fébrile peut aller en s'accroissant mais sans qu'il soit possible d'en donner une description se rapportant à tous les cas. Les ganglions de l'angle de la mâchoire sont augmentés de volume. Ceux du cou se prennent à leur tour et l'engorgement ganglionnaire augmente à mesure que l'intoxication devient plus profonde. Dans quelques cas même, les tissus du voisinage s'infiltrant, s'œdématisent, donnant à la région cer-

vicale un volume démesuré par rapport à celui de la tête, ce qui lui avait fait donner le nom de cou proconsulaire.

Les urines sont émises en moindre quantité et cette diminution s'accroît encore lorsque la maladie se rapproche de l'issue fatale. Elles sont le plus souvent un peu albumineuses au début et dans le cours de l'affection, cette albuminurie augmente dénotant ainsi l'altération rénale.

L'appétit, diminué tout d'abord, devient ensuite nul, la diarrhée apparaît dans quelques cas, abondante, profuse, et comparée par Roux et Yersin à celle que l'on observe chez les lapins auxquels on inocule dans les veines une grande quantité de poison diphtérique.

Les hémorrhagies, indice de l'altération profonde du sang, apparaissent quelquefois dans les formes ordinaires, bien qu'elles soient surtout en rapport avec les formes malignes.

La toxine diphtérique porte encore quelquefois son action sur le cœur. Pendant le cours de la maladie, l'affection cardiaque ne se manifeste ordinairement que par des signes peu nets et qui souvent passeraient inaperçus si on n'examinait pas chaque jour son malade avec soin. Le pouls d'abord un peu fréquent faiblit ensuite. Le cœur augmente de volume. Les bruits en deviennent sourds et éloignés. La gêne de circulation se manifeste alors par des signes d'asphyxie, de la dyspnée, de l'oppression, de la cyanose, puis finalement au moment de la convalescence une syncope se produit, le plus souvent mortelle pour l'enfant.

Au moment de la convalescence enfin, huit ou dix jours

après la disparition des signes locaux, l'enfant qui vient de prendre quelque boisson se met à tousser ; le liquide reflue par le nez, c'est la paralysie diphtérique qui s'annonce, débutant par le voile du palais et pouvant s'y cantonner ou se généraliser, parfois c'est une paraplégie que l'on observe ; beaucoup plus rarement c'est une véritable hémiplegie.

Les troubles généraux peuvent dans le courant de la maladie devenir de beaucoup les plus importants. Le pharynx est presque entièrement débarrassé, le danger n'est plus dans l'asphyxie mais l'organisme tout entier est atteint et va succomber à la lutte. L'intoxication générale peut même occuper le premier rang dès le début de l'affection. Alors on est frappé de la pâleur effrayante de l'individu, de son état de déchéance profonde qui contraste avec la bénignité apparente de la lésion pharyngée. C'est là ce qu'on décrit sous le nom de diphtérie toxique qui tue non par le croup mais par empoisonnement.

3^e Bactériologie.

Ces troubles locaux et ces troubles généraux constituent les symptômes de la diphtérie et sont produits directement ou non, par un microbe découvert par Klebs, étudié ensuite très complètement par Loeffler qui l'a cultivé et inoculé, et dont l'étude a été reprise à nouveau à l'Institut Pasteur par Roux et Yersin qui ont isolé sa toxine. Ce microbe siège dans les fausses membranes.

C'est là qu'il le faut aller chercher pour l'étudier et faire le diagnostic de l'affection.

(a) *Aspect du bacille.* — C'est un bâtonnet de 0,74 de largeur sur 2 à 3^m de longueur, il est aussi long que le bacille de la tuberculose mais deux fois plus épais. Ses extrémités sont renflées en forme de massues ; on le trouve immobile dans les fausses membranes, réuni en amas plus ou moins effilés. Il se colore aisément par les couleurs d'aniline et ne se décolore pas lorsqu'on emploie la méthode de Gram.

(b) *Cultures.* — Il se cultive très mal à la température ordinaire. Il faut le porter à l'étuve à 37° pour voir des colonies se développer rapidement. Le sérum de sang peptonisé est très favorable à son développement. Si l'on ensemence un tube de ce sérum, au bout de dix-huit heures de séjour à l'étuve à 37° on a de très belles colonies d'aspect particulier. Ce sont des taches blanchâtres, grosses comme des têtes d'épingles, plus épaisses au centre qu'à la périphérie et dans lesquelles on trouve le bacille de la diphtérie caractéristique. Sur gélose les cultures se font moins bien et moins rapidement que sur le sérum ; les colonies blanches tout d'abord prennent une coloration grisâtre en vieillissant. Le bouillon, surtout celui de veau, constitue un excellent milieu. Les colonies microbiennes se présentent sous la forme de petits grumeaux qui se déposent sur la paroi et au fond du vase. Alors le bouillon qui s'était troublé redevient limpide. Au bout de quelques jours, ce bouillon d'abord alcalin redevient acide, réaction qu'il conserve dans le vide, et qu'il perd pour redevenir alcalin, au bout de quinze jours ou

trois semaines au contact de l'air. Sur les plaques de gélatine les cultures donnent de petites colonies blanchâtres qui croissent peu et ne liquéfient pas la gélatine. En piqûre dans la gélatine, le développement se fait mal et la culture reste maigre. Sur la pomme de terre, le bacille ne se développe pas.

(c) *Inoculation.*— L'inoculation aux animaux complète encore ses caractères.

Sur la muqueuse saine de la gorge du pigeon, pas de résultat, mais pour peu qu'on l'excorie auparavant on voit se développer chez l'animal une diphtérie analogue à la diphtérie humaine.

En *injection sous-cutanée* chez le pigeon on constate un exsudat fibrino-hémorrhagique au point d'inoculation et la mort de l'animal en expérience. Le rat et la souris sont au contraire réfractaires à la diphtérie humaine. Le cobaye est le véritable réactif vis-à-vis du bacille de la diphtérie. Il est en effet extrêmement sensible à la diphtérie et le plus souvent, il suffit de lui injecter sous la peau du ventre quelques gouttes d'une culture dans le bouillon pour le faire mourir en moins de trente-six heures ; à l'autopsie on constate de l'œdème gélatineux au point d'inoculation, une fausse membrane plus ou moins étendue au niveau de la piqûre sous la peau, de la congestion des organes internes et des ganglions et surtout des capsules surrénales.

L'inoculation intra-veineuse d'une dose suffisante de culture active amène la mort du lapin. Si on n'en injecte qu'une très faible dose, il peut survivre et présenter au

moment de la convalescence une paralysie dont la cause n'est pas douteuse.

Si on examine le sang des animaux morts à la suite de l'inoculation, on n'y trouve pas de bacilles, et pendant la vie, ces microorganismes n'existent même plus seize heures après l'inoculation. Il se passe chez les animaux en expérience la même chose que chez l'homme. Chez ce dernier, en effet, le microbe est toujours au niveau des fausses membranes. Il est pour ainsi dire en dehors de l'organisme dans lequel il envoie ses produits de sécrétion qui amènent les troubles généraux signalés plus haut et appelés à juste titre, signes d'intoxication et non d'infection.

(d) *Toxine*. — Cette *toxine* isolée et étudiée par Roux et Yersin semble être un composé de diastases et injectée aux animaux, elle détermine des accidents analogues à ceux qu'amène l'injection du bacille.

L'inoculation sous-cutanée au cobaye, de 1 à 2 cmc., d'une culture filtrée vieille au moins de deux à trois semaines, amène la mort de l'animal soit en vingt-quatre heures, soit en sept ou huit jours suivant l'âge de la culture et par suite la toxicité du poison. A l'autopsie on trouve les mêmes lésions que celles produites par l'inoculation du bacille. Seule la fausse membrane fait défaut. Il y a même œdème local au point d'inoculation, même congestion des organes internes et surtout des capsules surrénales. Si on injecte dans le tissu cellulaire du lapin, 1 à 4 cmc. de cette culture, on amène sa mort en deux ou trois jours et les lésions sont encore les mêmes. Le pigeon présente la même réaction vis-à-

vis de la toxine. Par contre le rat et la souris, réfractaires au bacille, le sont également à son poison.

L'inoculation *intra-veineuse* de un cinquième de centimètre cube de bouillon chez le lapin, tue l'animal très rapidement. Si l'on emploie une dose très faible on peut le voir survivre, mais parfois il se paralyse. Chez le chien avec une dose de un centimètre cube, la mort se produit tandis qu'avec une dose moitié moindre, on peut observer de la paralysie.

Tels sont les caractères du bacille et de sa toxine, et nous pouvons résumer ce chapitre en disant que la maladie appelée diphtérie chez l'homme est déterminée par le bacille de Klebs Loeffler dont la présence est la cause de la production des fausses membranes, et dont les produits de sécrétion ou toxines s'en vont intoxiquer l'organisme entier.

2° Diphtérie animale.

Existe-t-il chez les animaux une affection se rapprochant de celle que nous venons d'étudier chez l'homme.

Les traités de médecine vétérinaire nous permettent de répondre à cette question et décrivent assez longuement, chez diverses espèces animales, chez les oiseaux surtout, chez quelques mammifères, le veau, le mouton, le chat, le lapin, le chien, le cheval, une affection s'accompagnant de productions pseudo-membraneuses, de symptômes généraux plus ou moins graves, et déterminée par un

agent microbien. Etant donné la variété des espèces animales, l'affection diffère un peu dans chacune d'elles. Aussi ne pouvant faire une étude d'ensemble sur la diphtérie animale, nous ferons une étude séparée dans chaque espèce, et nous commencerons par celle qui est la mieux connue, actuellement, la diphtérie des oiseaux.

1. — *Diphtérie des oiseaux.*

Pour cette description nous mettrons à contribution le *Traité de médecine vétérinaire* de Friedberger et Frohner, et suivant le même ordre que pour la diphtérie humaine, nous étudierons successivement les troubles produits par la *fausse membrane*, les *symptômes généraux* et enfin l'*agent microbien*, cause de l'affection.

1° *Troubles locaux.*

a. — *Localisation pharyngée.* — Lorsque la fausse membrane atteint la bouche et l'arrière-bouche, au début, la localisation peut passer inaperçue. On note seulement un peu d'hyperhémie et de tuméfaction de la muqueuse affectée. Puis en 24 heures, celle-ci se recouvre d'un revêtement qui épaissit peu à peu, devient luisant, caséux et prend enfin l'aspect d'une pseudo-membrane de coloration jaune, puis brunâtre, ayant alors une consistance sèche et friable. Plus tard sa surface devient rugueuse et fendillée. Les fausses membranes siègent surtout sur le palais et le voile, sur la face inférieure, le frein et la

pointe de la langue, sur la commissure du bec, les joues et la partie supérieure du larynx.

L'adhérence des exsudats à la muqueuse sous-jacente est ordinairement assez grande, et lorsqu'on enlève ces productions on met à nu au-dessous une plaie ulcéreuse plus ou moins profonde, irrégulière, rouge saignante, à bords rongés, à fond granuleux, hérissé de fines villosités. La couche profonde est pénétrée de houppes vasculaires et souvent en les arrachant, on provoque une petite hémorrhagie. D'après Löffler, la fausse membrane se détacherait un peu plus facilement chez le pigeon sans amener ni érosion ni ulcération. Léniez, il est vrai, n'est pas du tout de cet avis et croit que si Löffler a constaté cette différence dans l'adhérence de l'exsudation, c'est que les examens des fausses membranes n'ont pas été faits au même moment de la maladie.

C'est qu'en effet à une période plus avancée de l'affection, les exsudats peuvent se détacher spontanément comme chez l'homme.

A leur niveau la muqueuse présente des aspects divers ; tantôt elle est intacte, tantôt elle présente des pertes de substance profondes, et même une destruction nécrosique en certaines régions : c'est la pépie diphtérique, chancre, muguet jaune ou scorbut.

Les oiseaux atteints respirent par le bec entr'ouvert, d'où s'échappe une sécrétion glaireuse. Ils sont sujets à des baillements fréquents, refusent toute nourriture ou ne prennent que très difficilement une nourriture solide.

b. — Localisation laryngée. — Puis la production diphtérique peut s'étendre et envahir complètement le

larynx et la trachée. Alors l'oiseau est pris de dyspnée intense, sa respiration est profonde, parfois « pompante ». Le bec est largement ouvert, on perçoit facilement un bruit particulier qui traduit la gêne mécanique apportée à l'acte respiratoire. C'est un bruit sifflant ou frémissant qui s'accompagne de râles humides et de toux. Les exsudats expectorés s'accumulent dans l'arrière-bouche et la mort arrive par asphyxie.

c. — Localisation nasale. — L'envahissement diphtérique peut se faire vers les cavités nasales. Alors on a la diphtérie de la pituitaire et de la membrane qui tapisse les cavités accessoires du nez.

Alors s'écoule des narines un liquide séreux qui devient visqueux, jaune sale. Se desséchant il obstrue partiellement les orifices et les cavités nasales. La respiration est pénible, les éternuements fréquents et suivis de l'expulsion de masses muqueuses par les narines. Souvent au-dessous de l'angle interne de l'œil et en arrière de la racine du bec on remarque un gonflement des parties molles. Cette région est chaude et sensible, puis plus tard la tuméfaction peut s'étendre, et alors la région infra-oculaire est tendue et dure.

Si on l'explore on y trouve un liquide qui au début est épais, blanchâtre. Quelquefois aussi ce sont des masses caséeuses qui se sont accumulées là. Plus tard le contenu devient sec et granuleux et alors il présente une disposition variable. Tantôt les masses caséeuses se sont déposées successivement en couches concentriques ; tantôt ce sont de véritables blocs plus ou moins volumineux et ces produits contenus dans le sinus maxillaire, en distendent

les parois de toutes parts, et ainsi le dilatent considérablement.

d. — Localisation oculaire. — Si l'œil lui-même vient à être pris, on a d'abord des symptômes de conjonctivité, c'est de l'hyperhémie conjonctivale, puis plus tard des productions inflammatoires se déposent sur la conjonctive. La lésion, d'abord scléroticale, envahit la cornée. De nombreux produits pseudo-membraneux s'accumulent au-dessous des paupières, amènent de la compression du globe oculaire qui peut s'atrophier.

e. — Localisation intestinale. — Quelquefois on observe une localisation intestinale, survenant de bonne heure chez les palmipèdes et les dindons, nous dit Zürn, survenant plus tard dans les autres espèces. Elle se traduit par la diarrhée fétide, séreuse ou muqueuse, parfois purulente ou hémorrhagique. Cette diarrhée amène un état de cachexie extrême qui se termine ordinairement par la mort.

f. — Localisation cutanée. — Enfin il existe chez l'oiseau une diphtérie cutanée, apparaissant surtout au niveau des orifices naturels ou sur les parties du corps dépourvues de plumes, plus particulièrement sur les pattes. Quant aux tubercules cutanés qu'on a décrits dans la diphtérie des oiseaux, ils n'appartiennent pas à cette affection et se rencontrent seulement dans la forme grégarineuse.

2° Troubles généraux.

Pendant que se montrent ces manifestations locales, l'état général subit des modifications variables. Chez les

oiseaux âgés et robustes, la santé générale est indemne ou peu altérée au début. Ce sont les lésions locales qui dominent, et souvent elles sont déjà très avancées quand l'état des sujets attire l'attention. Mégnin a même décrit une forme stationnaire latente de l'affection chez les pigeons adultes. Ils paraissent très bien portants bien que présentant dans l'œsophage des tubercules diphtériques avec bacilles caractéristiques. Bien plus, ils peuvent transmettre aux jeunes pigeonceaux leur diphtérie, qui presque inoffensive chez leur parents a une évolution rapide et mortelle chez les petits.

Quoi qu'il en soit, ordinairement dans la diphtérie des oiseaux, l'état général se modifie à la longue. La circulation est troublée; les phénomènes d'assimilation se ralentissent, pendant que ceux de désassimilation se précipitent au contraire et de tout cela résulte un état de cachexie qui se termine par la mort : « tristes, faibles, les ailes pendantes, les plumes hérissées, les malades se tiennent à l'écart, refusant de manger, se laissant prendre sans réagir et sans chercher à fuir. Vers la fin, la température générale s'abaisse, le coma apparaît et la mort ».

30 *Bactériologie.*

Si maintenant nous cherchons à déterminer quel est l'agent causal de cette affection, nous nous heurtons à quelques difficultés. Avec Friedberger et Frohner nous distinguerons tout d'abord deux maladies qui présentent à peu près la symptomatologie que nous venons de donner

et qui diffèrent pourtant essentiellement par leur nature.

La première est due à des grégarines et a pour caractères distinctifs son extension rapide à la tête, sa curabilité habituelle et son inoculation facile. De plus elle donne souvent lieu à des altérations cutanées : ce sont des tumeurs ayant la forme de tubercules aplatis, gros comme des grains de mil au début mais augmentant de volume de façon à atteindre dans certains cas celui d'un pois ou d'un haricot.

La seconde maladie est d'origine microbienne. Elle est de beaucoup la plus importante, est très redoutable, et atteint surtout les poules et pigeons de provenance italienne et française.

1° PIGEONS. — (a) *Aspect*. — Loeffler en a découvert et étudié le microbe chez le pigeon. Il trouva dans les fausses membranes du bec, des micrococcus et des bâtonnets de dimensions variables, mais ordinairement longs et étroits, arrondis à leurs extrémités et réunis par groupes. Ces bâtonnets se colorent par le Gram. Loeffler en rencontre de semblables dans les vaisseaux et les viscères.

(b) *Cultures*. — Cultivés sur le sérum on a des colonies formant une couche grisâtre légèrement transparente.

Sur la gélatine, ils forment des petites colonies ayant dans la profondeur la forme de granulations blanchâtres, pendant qu'à la surface elles s'étendent et forment des lamelles jaune-brun, qui examinées à un faible grossissement présentent un aspect un peu chagriné. Le microbe ne liquéfie pas la gélatine.

Sur la pomme de terre, les cultures présentent un

aspect un peu grisâtre. Dans le bouillon on observe seulement un peu de trouble.

Ces cultures se font à la température ordinaire quoique un peu lentement.

(c) *Inoculation*. — Ces bacilles inoculés aux animaux sont pathogènes pour les pigeons, les moineaux, les lapins et les souris. Les poules, les cobayes, les rats et les chiens sont au contraire réfractaires, c'est ce qui faisait dire à Lœffler que le B. du pigeon était différent de celui de la poule. Mégnin observe à peu près la même chose et remarque qu'en effet l'inoculation du bacille du pigeon à d'autres pigeons leur donne l'affection qui devient générale tandis que chez la poule, tout se borne à une lésion locale.

2° POULES. — (a) *Aspect*. — L'étude de la diphtérie des poules a été faite récemment par Haushalter et par Loir et Duclaux. Ils ont toujours trouvé un microbe identique dans tous les cas qu'ils ont examiné. C'est un bâtonnet, mobile, dont les extrémités sont arrondies. Ses dimensions sont variables. Il se colore facilement par les méthodes ordinaires mais ne se colore pas par le Gram.

(b) *Culture*. — Il se cultive très bien à la température ordinaire. Sur gélatine, il donne une traînée blanc-crème. Sur gélose, la culture est moins apparente et blanc grisâtre. Sur pomme de terre, il donne une belle culture blanc-jaunâtre. Dans le bouillon mis à l'étuve à 37° les colonies apparaissent très rapidement et troublent le liquide. Puis au bout de quelques jours le trouble se dépose peu à peu au fond du tube de sorte que la partie supérieure s'éclaircit pendant que dans la partie inférieure

s'accumule un dépôt blanchâtre et peu abondant. Ce microbe se cultive aussi bien et aussi rapidement en présence de l'oxygène qu'à l'abri de l'air. Il est donc à la fois aérobie et anaérobie.

(c) *Inoculation*. — Si on l'inocule aux animaux, il tue constamment les poules, les pigeons, les lapins, après injection intra-veineuse ou intra-trachéale.

Injecté dans le tissu cellulaire sous-cutané même à la dose de 3 centimètres cubes, il n'amène la mort que dans la moitié des cas, et jamais on n'observe de réaction au point d'inoculation.

Le lapin y est particulièrement très sensible, et il en meurt si la dose est suffisante, quel que soit le mode d'inoculation adopté.

Par contre, le cobaye et le bœuf n'en meurent pas, même si l'on injecte dans leurs veines une dose massive de culture virulente.

Ce microbe ne se rencontre pas seulement au niveau des fausses membranes. Tous les tissus et liquides d'un animal atteint de la maladie le renferment aussi bien dans le cours de l'affection qu'après la mort.

3° PERDRIX. — (a) *Aspect*. — Enfin, Eberlein vient de publier une observation de diphtérie chez les perdrix. Il décrit six cas d'ophtalmie diphtérique survenue chez des perdrix provenant d'un établissement de volailles, lequel renfermait d'autres animaux atteints de la maladie.

Dans ces six cas il observa une inflammation diphtérique de l'un ou des deux yeux. Dans un seul cas seulement, la muqueuse pharyngée était malade et encore dans une faible étendue. Dans les humeurs et les exsu-

ats inflammatoires, de même que dans les viscères surtout dans le foie, on trouva chez deux perdrix, à côté de nombreux microbes et bacilles, une espèce de bâtonnets toujours semblables à eux-mêmes. Ils mesuraient 2 à 5 μ de longueur, et leur largeur égalait 1 à 2 μ . Ils étaient quelque peu infléchis et unis en chaînettes de 2, 3 ou 4 éléments. Malheureusement Eberlein n'a pratiqué ni cultures ni inoculations, ce qui diminue l'importance de ce travail.

Veranus Moore a observé 5 petites épizooties chez les oiseaux et a examiné 36 malades. Les lésions qu'il a constatées rappellent celles décrites par Löffler, Klein, Babès, Eberlein et Loir.

Dans 18 autopsies qu'il a faites, il a constaté des lésions de la muqueuse, une exsudation ou une infiltration surtout à la conjonctive. Il observe des exsudations au nez, quelquefois consécutivement à la conjonctive.

L'examen bactériologique révèle un mélange de diverses bactéries saprophytes, et le meilleur moyen d'isoler le microbe spécifique est l'inoculation. Ce microbe se retrouve dans les organes des décédés et dans le tissu au point inoculé chez ceux qui survivent.

Le lapin est le meilleur animal pour ces inoculations. Dans 50 0/0 des cas, le bacille est un bâtonnet non mobile. Comme forme ce microbe se rapproche de celui de Löffler mais il en diffère comme effet pathogène. A ce point de vue il rappelle l'agent du choléra des poules d'Europe. Il mesure 0,8 à 1,5 μ de longueur sur 0,8 à 1,2 μ de large.

Il ne reste pas coloré par le Gram. En cultures, il se

développe peu sur agar et pas du tout dans le lait. Il tue le lapin comme le microbe de la peste porcine.

II. — *Diphtérie des mammifères.*

Chez les mammifères, on rencontre également des affections pseudo-membraneuses avec une symptomatologie analogue.

1° DIPHTHÉRIE DU VEAU. — Presque inconnue en France, la diphtérie du veau est par contre assez commune en Allemagne où elle a été étudiée surtout par Dammann.

Elle débute par la muqueuse buccale, les joues, la langue, le voile du palais, c'est encore ici une exsudation jaunâtre adhérent fortement à la muqueuse dans laquelle elle s'enfonce profondément. Son épaisseur est très variable mais peut atteindre 1 centimètre et demi.

L'envahissement du larynx ou des fosses nasales avec écoulement de salive et jetage peut aussi s'observer.

Les signes d'intoxication générale ne manquent pas non plus et la mort arrive, soit en quelques jours, soit plus lentement en quelques semaines.

Cette affection atteindrait surtout les animaux très jeunes et serait souvent confondue avec la fièvre aphteuse.

Löffler a encore trouvé là des microbes particuliers qui se rencontrent surtout dans les couches profondes des lésions diphtéritiques. Dans sept cas qu'il a examinés il a trouvé dans les couches superficielles des fausses membranes de la bouche, des bactéries variées et surtout des cocci. Dans les parties profondes il a rencontré des ba-

cilles unis en longs filaments ondulés. Leur longueur est la moitié de celle des bacilles du charbon. Löffler les considère comme spécifiques de la maladie.

2° DIPHTÉRIE DU MOUTON. — Sous le nom de croup bronchique des bêtes à laines, Roche Lubin a décrit une affection qui atteint les agneaux de deux mois à un an et qui sévit surtout au printemps et en été. Les symptômes observés pendant la vie, sont de la salivation continuelle, de la respiration saccadée et sifflante, et sitôt que l'on presse un peu sur la gorge, la suffocation est imminente. Plus tard encore, on observe de la toux et du jetage par les deux narines d'une matière visqueuse et jaunâtre. Puis la dyspnée devient de plus en plus intense et la mort arrive par asphyxie. A l'autopsie il y a des fausses membranes sur toute la muqueuse bronchique.

Malheureusement cette description est ancienne et nous n'avons pas connaissance qu'un examen bactériologique ait été fait dans une semblable affection.

3° DIPHTÉRIE DES CHATS. — Klein a décrit chez les chats une affection pseudo-membraneuse d'origine microbienne.

Elle débute par un peu d'inflammation de la muqueuse du palais et de la gorge; puis un peu de dyspnée apparaît indiquant l'extension laryngée. Les animaux toussent et ont du catarrhe bronchique. Ordinairement l'état général s'altère également, mais le plus souvent les animaux guérissent après un très long temps et dans un cas Klein a observé de la paralysie du train postérieur. A l'autopsie on rencontre encore des fausses membranes dans la trachée et les bronches. Ce sont ces lésions pulmonaires

qui sont les plus intéressantes parce qu'elle semblent les plus constantes. Souvent on les trouve seules notées. Examinant au microscope ces fausses membranes, dans un cas, l'auteur trouva des bacilles analogues à ceux de Loeffler. Dans ce cas l'autopsie avait été faite dès le début de la maladie. Dans deux autres cas où la mort n'arriva que fort tard on ne trouva pas de bacilles; et dans les trois cas les ensemencements sur différents milieux restèrent stériles.

4° DIPHTÉRIE DU LAPIN. — Ribbert a décrit chez le lapin une affection pseudo-membraneuse, mais localisée à l'intestin; dans la fausse membrane, il a rencontré un bacille long de trois à quatre pouces et large de un pouce se cultivant sur la gélatine sans la liquéfier et donnant sur pomme de terre des colonies grisâtres.

Si on inocule ce bacille dans le tissu cellulaire du lapin, on détermine une véritable septicémie chez l'animal et l'on voit des fausses membranés se développer dans la gorge et sur les amygdales.

5° DIPHTÉRIE DU CHIEN. — Nikolski en a observé deux cas à Pansa. Cette affection est caractérisée chez cet animal par la présence dans le pharynx, de fausses membranes qui s'étendent rapidement au larynx. Les symptômes généraux sont très marqués : c'est de l'engorgement ganglionnaire qui peut s'étendre aux tissus voisins, c'est de l'albuminurie, c'est de la fièvre et la mort arrive très rapidement.

6° DIPHTÉRIE DU PORC. — Chez le porc la même affection a été décrite mais l'examen bactériologique manque également.

7° DIPHTÉRIE DU CHEVAL. — Pour le cheval la chose est plus délicate. D'une part, Robertson décrit une diphtérie chez cet animal. Il entend par diphtérie le mal de gorge spécifique accompagné de troubles généraux et aboutissant au croup laryngien.

On observe d'abord, dit-il, de la difficulté de la déglutition, de la toux au moment de cet acte. Il y a un engorgement ganglionnaire très marqué, la température s'élève et l'animal meurt. A l'autopsie on trouve une obstruction du larynx et de la trachée.

Turner décrit une affection analogue. Pour Busquet, les équidés sont seulement sujets à des angines simples, et les productions pseudo-membraneuses que l'on observe chez eux ne se rencontrent que dans l'intestin, et dans ces fausses membranes on rencontre toujours le streptocoque soit seul, soit associé et jamais le bacille de Klebs Lœffler.

En somme, il existe chez l'animal des affections pseudo-membraneuses dont la nature varie probablement avec chaque espèce. Le microbe décrit par Loir et Duclaux chez la poule, diffère sensiblement du bacille étudié par Lœffler chez le pigeon et ce dernier est absolument différent des grégaires qui amènent pourtant une affection semblable. D'autre part la diphtérie des mammifères, du veau en particulier, semble différer de celle de l'oiseau.

Pour nous résumer, nous devons tout simplement dire que chez l'animal on rencontre des affections à fausses membranes, d'origine parasitaire, et qui par plus d'un côté se rapproche de la diphtérie humaine.

CHAPITRE II

ARGUMENTS EN FAVEUR DE L'IDENTITÉ DES DEUX AFFECTIONS.

Les nombreux points de ressemblance que présentent entre eux les deux tableaux symptomatiques précédemment exposés, ont naturellement attiré l'attention et plusieurs auteurs, Laveran, Teissier, Longuet, Delthyl, pour ne citer que les principaux, identifient même complètement les deux affections et admettent que la diphtérie animale peut se communiquer à l'homme.

Nombreux, en effet, sont les arguments que l'on peut invoquer pour prouver l'identité des deux maladies : toutes les deux sont contagieuses, toutes les deux elles ont une symptomatologie et une anatomie pathologique qui se ressemblent par plus d'un point. Nous allons passer en revue ces différents arguments en insistant sur celui qui nous touche de plus près, le fait de la transmission de la diphtérie de l'animal à l'homme.

I. — *Les deux affections sont contagieuses.*

Les deux affections, avons-nous dit, sont contagieuses. La diphtérie humaine est transmissible à l'homme, elle est

également transmissible à l'animal. De même la diphtérie animale est transmissible aux animaux, soit d'une même espèce, soit d'une espèce différente; elle est aussi transmissible à l'homme.

A. — *Transmission de la diphtérie humaine.*

(a) A L'HOMME. — Sur le premier point je n'insiste pas, ce nombre trop considérable malheureusement des victimes de la diphtérie dans une seule épidémie est là pour affirmer le trop grand caractère de contagiosité de l'affection.

(b) A L'ANIMAL. — Quant à la transmission de l'homme à l'animal, elle a été pendant fort longtemps discutée, mais aujourd'hui, bon nombre d'observations en font foi, l'expérimentation le démontre également.

1^o *Faits cliniques.* — Je citerai ici seulement quelques observations de cette transmission de l'homme à l'animal.

Un chien, nous dit Nesti, ayant léché les crachats d'un enfant atteint de diphtérie, mourut quatre jours plus tard avec des symptômes d'angine croupale suffocante.

Sanderson raconte que trois truies avaient accès dans un vaste terrain où l'on jetait les évacuations et les déjections de plusieurs malades atteints de diphtérie. Elles moururent rapidement, et à l'autopsie on constata la présence de membranes spécifiques dans le pharynx avec engorgement sous-maxillaire.

Delthyl est mandé dans une famille dont l'enfant âgé

de 20 mois est atteint de diphtérie et meurt. A plusieurs reprises, des vomitifs donnés à l'enfant avaient provoqué l'expulsion de substances diphtéritiques ; les linges et déjections étaient habituellement jetés dans le poulailler. Les poules venaient les picorer. Jusque-là bien portantes, elles disparurent toutes frappées par une épizootie de diphtérie.

Bruce Low rapporte également qu'un chat ayant avalé les vomissements d'un enfant diphtérique gagna une affection pseudo-membraneuse semblable à celle de l'enfant et la transmit à un chat du voisinage.

De même Renshavve, rapporte des cas où des chats ont avalé des fausses membranes d'enfants diphtériques et ont contracté une maladie ayant toutes les apparences de la diphtérie et y ont succombé.

Il est fort probable que dans toutes ces observations, le même bacille se trouve chez l'être contaminé et chez le contamineur. Aussi nous croyons que l'examen bactériologique fait dans ces cas eût démontré chez le chien, chez les truies, chez les volailles, la présence du bacille de Klebs-Löffler. Nous n'avons pu trouver qu'une observation dans laquelle cet examen ait été fait et elle est tout en faveur de l'hypothèse que nous émettons. Elle est due à Weehler.

Un chien, nous dit-il, présentait une impossibilité absolue de la déglutition, la langue pendante, la bouche fortement enflammée, les gencives saignantes au niveau des alvéoles, de la diarrhée sanguinolente et dans les produits de la partie supérieure de la bouche, l'examen bactériologique pratiqué par un bactériologiste, Archinard, décela

la présence d'un microbe qui était indubitablement, nous dit l'auteur, du bacille de Klebs Löffler.

2° *Faits expérimentaux.* — Les expériences de laboratoire confirmant les observations ne sont venues que beaucoup plus tard. Depuis Bretonneau, on a cherché à inoculer des fausses membranes aux animaux sans pouvoir y réussir d'une façon satisfaisante, mais lorsqu'on eut découvert le microbe, qu'on l'eut isolé, qu'on l'eut cultivé, alors les succès ont été plus fréquents. Il suffit d'excorier les muqueuses du pharynx des poules, des pigeons, la conjonctive des lapins et de porter au point excorié des cultures pures de bacille de Löffler pour voir se développer une véritable diphtérie expérimentale. De même, l'inoculation de ces mêmes cultures dans la trachée de lapins ou de pigeons préalablement trachéotomisés amène tous les symptômes du croup. Si l'animal ne meurt pas, on peut le voir atteint de troubles moteurs rappelant la paralysie diphtérique de l'homme. « Ici c'est un pigeon inoculé dans le pharynx, qui se tient difficilement debout, marche avec peine les pattes écartées, puis tombe en avant et ne peut plus se relever quand on le met sur le dos ; là, c'est un lapin qui guérit de son affection laryngée mais se paralyse du train postérieur et ne tarde pas à mourir de paralysie rapidement progressive comme l'ont démontré Roux et Yersin.

De même Klein a pu expérimentalement donner la diphtérie humaine à des vaches et les bacilles passant dans le lait purent contaminer deux chats. L'observation suivante le démontre :

Deux chats que Klein tenait en observation depuis deux

ou trois semaines tombent tout à coup malades vers la fin de mars et meurent en trois ou quatre jours après avoir présenté les symptômes de la diphtérie des chats. Pendant le mois d'avril, quatorze chats sains jusque-là tombent malades sitôt leur entrée dans les lieux infectés par les précédents. Neuf survivent et cinq meurent après dix ou vingt jours de maladie et à l'autopsie, on trouve chez tous, de la broncho-pneumonie lobulaire, de l'augmentation de volume et la dégénérescence grasseuse des deux reins. La muqueuse de la partie inférieure du larynx et de la partie supérieure de la trachée était recouverte de fausses membranes diphtériques qui à l'examen microscopique, présentèrent de nombreuses colonies de bacilles de la diphtérie. Il s'agissait donc évidemment d'une épidémie de diphtérie des chats, et il était intéressant de connaître le point de départ de l'épidémie, ce qui du reste fut facile : « J'avais injecté deux vaches, dit Klein, avec une culture de diphtérie humaine et ces deux animaux avaient présenté sur le pis au cinquième jour après l'inoculation, une superbe éruption et dans le lait de l'une d'elles on avait retrouvé le bacille de la diphtérie. » C'était le 22 mars, on donna aussitôt l'ordre au gardien de ne pas se servir du lait; il n'en tint pas compte et nourrit avec pendant plusieurs jours, les deux chats primitivement atteints. Étant donné la coïncidence des dates, il était évident que l'infection des chats s'était faite par le lait.

B. — *Transmission de la diphtérie de l'animal.*

(a) A L'ANIMAL. — La diphtérie animale est également transmissible aux animaux, soit de la même espèce, soit d'une espèce différente.

Lorsqu'une poule a le « niflet » il est bien rare que toute la basse-cour n'y passe pas. Dans l'épidémie de Skiatos nous voyons deux dindons contaminer tous les autres.

L'observation de Gehrardt nous enseigne également que la maladie peut passer d'une espèce animale à l'autre.

L'établissement d'élevage de Messelhausen reçut des environs de Vérone 2.600 poulets dont quelques-uns avaient la diphtérie. La maladie s'étend et 1400 sujets succombent. L'été suivant un millier de jeunes poulets contractent aussi la diphtérie et meurent. Un perroquet en est lui-même atteint et guérit. Enfin les cinq chats de l'établissement contractent la diphtérie et en meurent.

Les expériences de laboratoire sont venues du reste confirmer la vérité de ces observations. Il y a longtemps que Colin inocula les microbes de la diphtérie aviaire aux oiseaux avec succès ; de même plus récemment Mégnin donne la diphtérie aux pigeons en leur injectant sur la muqueuse de la trachée des bacilles trouvés chez des pigeons malades. Loir et Duclaux sont arrivés aux mêmes conclusions et Damman réussit également à donner à des agneaux nouveau-nés, l'infection diphtérique en

leur inoculant les matières virulentes provenant de veaux, sur lesquels une épizootie sévissait.

C. — *Transmission de la diphtérie de l'animal à l'homme.*

Les faits de transmission de la maladie de l'animal à l'homme sont de beaucoup les plus importants. Les expériences de laboratoire nous manquent naturellement dans ce cas et pour cause. Un élève de Trasbot s'inocula bien dans le pharynx une parcelle de fausse-membrane de la diphtérie aviaire et ne contracta pas la maladie. Mais cette seule observation ne prouve absolument rien pas plus que les succès heureux de Trousseau, s'inoculant la diphtérie humaine. Aussi dans cette question les faits cliniques seuls peuvent nous guider : Malheureusement toutes les observations publiées à ce sujet ne sont pas également convaincantes et ce n'est que petit à petit qu'on a eu la notion de la possibilité de cette transmission. Les observateurs ont d'abord été frappés de la coïncidence fréquente des épidémies de diphtéries animales et humaines, puis des observations plus précises de transmission ont été publiées ; et alors on a cherché quels étaient les intermédiaires entre l'animal et l'homme et l'on a incriminé les fumiers et le lait.

Coïncidence de deux épidémies. — Nombreuses sont les épidémies de diphtérie humaine et animale concomitantes. Je n'en citerai que quelques-unes prises au hasard dans la littérature médicale.

Paulinis, dans le *Bulletin médical* de 1888 nous rapporte celle du Dr Bild très intéressante.

Le Dr Bild qui exerce depuis trente ans dans l'île de Skiatos n'y avait jamais observé de diphtérie, lorsque dans les premiers jours de juin 1884, il fut appelé auprès d'une jeune fille de douze ans, atteinte de cette affection dont elle meurt. Ce décès marqua le début d'une épidémie qui, en cinq mois, attaquait cent vingt-cinq personnes et causait trente-six décès. Depuis lors, la diphtérie est restée endémique à Skiatos. En cherchant le point de départ de cette affection, on fut frappé de ce fait qu'une épidémie semblable sévissait sur des dindons parqués près du quartier — très exactement placé sous le vent régnant à cette époque — où débuta l'épidémie humaine. La maladie des dindons n'était pas douteuse, car sept étaient morts après trois jours de maladie, trois étaient guéris et chez les deux malades qui survivaient on constata des fausses-membranes grises sur le voile du palais et le pharynx. Chez l'un d'eux les fausses membranes atteignaient le larynx et causaient de la dyspnée et du tirage; d'ailleurs, détail important, un dindon guéri eut une paralysie des pattes.

Or ces dindons venaient de Salonique par le bateau et deux étaient déjà malades quand le capitaine les remit.

Une épidémie de diphtérie humaine se déclara à Palerme au commencement de l'année 1883. Or, quelques mois auparavant de septembre 1882 à février 1883 une épizootie diphtéritique de volailles sévit à Naples. On transporta des volailles de Naples en Sicile et la maladie se serait montrée chez les enfants peu de temps après

l'arrivée de volailles provenant de la région napolitaine infectée (Nicolas Chicoli).

D'autre part, Turner et Jacobi ont observé le fait suivant à Daglesford. Il éclata subitement en cette localité une épidémie de diphtérie qui fit de grands ravages durant plusieurs mois de l'année 1890. L'enquête ne révéla aucun fait de contagion par l'homme mais elle démontra qu'une épidémie semblable sévissait sur les chats qui succombaient en masse.

Robinson a vu également à deux reprises la diphtérie sévir dans une ferme isolée à la fois sur le bétail et sur le personnel.

Georges Turner rapporte, entre autres observations d'épidémies de diphtérie, celle d'une épidémie chez l'homme, qui sévit au village de Branghing en 1891, précédée du croup des basses-cours. La diphtérie des volailles avait été importée d'une ferme où Turner put dépister l'origine de la maladie sur les pigeons. Il fit plusieurs autopsies et trouva des fausses membranes tapissant la gorge et la trachée, fausses membranes en tout semblables à celle du croup infantile. L'examen microscopique lui révéla entre autres micro-organismes un bacille absolument analogue à celui de Loeffler et dont l'inoculation à un lapin produisit une paralysie de l'arrière-train de très longue durée.

Le Dr Schrevens publiait en 1894 la relation de trois épidémies dans lesquelles on note la même coïncidence.

La première est celle qui éclata au village de Labliaux près de Mark, et d'Enghien, le 9 décembre 1893. Le premier cas de diphtérie se montra chez un garçon de

12 ans. Oscar P..., qui la communique trois jours après à son frère Louis, puis à un troisième et finalement dix enfants sont atteints et quatre meurent.

Or, le voisin d'Oscar P..., est un cultivateur marchand de farine dont les poules avaient été malades quelques jours avant le début de la maladie chez les enfants. Deux de ces poules avaient été achetées le 11 octobre au marché d'Enghien, atteintes du « niflet ». Elles communiquent leur affection à toute la basse-cour, puis aux dix-huit poules d'un voisin D... Or, les premiers enfants atteints allaient tous les jours s'amuser avec le fils D..., et toutes les semaines chez le marchand de farine.

La seconde épidémie est celle de la commune de Rumes, sur la route de Tournay à Douai. Le 10 juin, deux enfants D..., et L..., sont pris de diphtérie. Dans ces deux familles, deux coqs avaient le « niflet ». Or, n'ayant pas de puits, raconte la mère de D..., nous allons chercher de l'eau au puits voisin et nous laissons le seau près de la porte, coqs et poules y vont boire et le coq qui a le niflet y remet plus qu'il n'y prend ». Les mucosités nasales chargées de germes diphtériques sont mêlées à l'eau de boisson. C'est ainsi qu'on peut expliquer l'origine de l'épidémie dont dix enfants furent atteints.

Dans la troisième épidémie, assez importante puisque trente-deux personnes furent touchées et huit moururent, l'affection se montra d'abord chez un enfant de quatre ans qui allait très souvent chez une voisine dont le coq prit la diphtérie quelques jours avant l'enfant.

Faits de transmission de la diphtérie de l'animal à l'homme.— Outre ces coïncidences nombreuses il est vrai

et par là même étranges, il existe un certain nombre d'observations plus sérieuses établissant la transmission de la diphtérie de l'animal à l'homme. De ces observations il importe de faire deux groupes absolument différents.

Le premier comprend les faits de transmission à l'homme de la diphtérie animale ; le second renferme les faits de transmission à l'homme par l'animal, de la diphtérie humaine.

1^o *Transmission à l'homme de la diphtérie animale.*

— Nous ne citerons que les observations qui nous paraissent les plus probantes.

Bilhault constate sur un adulte de quarante ans une diphtérie buccale d'une localisation particulière. Sous la langue doublée de volume siégeait une large surface grisâtre où la muqueuse détruite était remplacée par des fausses membranes analogues à celles de la diphtérie et qu'on enlevait par le badigeonnage.

Les enfants du malade étaient tous bien portants, la contagion ne venait donc pas de là. Mais le patient avait eu quelques-uns de ses pigeons malades de diphtérie, comme le montra l'examen fait par un vétérinaire, et l'un de ces pigeons étant plus malade que les autres, son propriétaire lui donna à manger à la becquée, de bouche à bec. Or, après une de ces opérations, il avait ressenti un jour une sensation de chaleur sous la langue et avait supposé que l'oiseau lui avait donné un coup de bec dans le voisinage du frein.

Il semble bien dans ce cas que ce soit le pigeon qui ait infecté le père, lequel a du reste transmis la maladie à l'un de ses enfants.

Le 21 octobre 1881, le docteur Delaunois voit une malade de 72 ans, chez laquelle il constate une angine pseudo-membraneuse. En cherchant la cause, il apprend le fait suivant : Un canard respirait difficilement, ne mangeait plus, avalait avec beaucoup de peine. Sa maîtresse, le prit plusieurs fois par jour entre ses bras, lui ouvrant le bec et le faisant boire tant bien que mal. Le canard mourut étouffé. C'est alors qu'elle-même tomba malade d'une diphtérie très grave dont elle guérit du reste.

Le 3 mars 1883 Delthyl est appelé à Nogent pour une vieille dame de 69 ans, qui surveillait avec un soin jaloux sa basse-cour. Cette dame portait habituellement un pessaire qui mis un jour inhabilement, produisit une érosion vaginale. A cette époque, les volatiles succombèrent successivement et cette dame fut elle-même atteinte de diphtérie vaginale tellement abondante que je n'en vis jamais de pareille, dit Delthyl. Les membranes remplissaient le vagin et obstruaient le canal urinaire à tel point qu'il fallut la sonder pour donner issue à l'urine. Elle succomba du reste à l'infection sans avoir présenté aucun accident pharyngien, laryngien ou bronchique. Cependant elle transmit l'affection sous forme d'angine diphtérique à plusieurs personnes qui l'assistaient.

Boïng (d'Überlingen) rapporte le fait d'une jeune fille de 10 ans, qui prit la diphtérie pour avoir nourri à la becquée, c'est-à-dire de bouche à bec avec du pain mâché, des poules diphtériques. Et ce qui prouve bien, dit Boïng, en faveur de ce mode d'infection c'est que ses trois sœurs qui n'avaient pas fait la même opération restèrent indemnes.

Menziés dans sa thèse de 1881 rapporte l'observation suivante :

En Italie les toits sont plats et sur eux on élève comme dans une basse-cour, des poules, des pigeons et autres volatiles dont les ordures sont balayées par la pluie dans les citernes et les puits. Habituellement on ne se sert pas de cette eau ainsi souillée. Or, un jour, un domestique d'un médecin de Pausilype, pour s'éviter une course, se servit de l'eau prise à une de ces citernes. Des cinq enfants du médecin quatre furent pris de diphtérie et moururent ; le cinquième qui fut épargné ne buvait jamais d'eau.

Au même moment un garçon de 7 ans, qui demeurait en face, et qui avait bu de l'eau du même puits eut une diphtérie mortelle.

Dans l'observation de Gerhardt, dont nous parlions plus haut, et qui relate l'épizootie de diphtérie de l'établissement de Messelhausen, on note le fait suivant de transmission à l'homme.

Le gérant de la maison badigeonné à l'acide phénique un coq italien atteint de diphtérie. Il est mordu par celui-ci au poignet et sur le dos du pied. Les morsures se recouvrent de fausses membranes en même temps que l'état général s'altère.

En outre, les deux tiers des journaliers employés dans l'établissement eurent de la diphtérie de la gorge et l'un d'eux contamina même ses deux enfants.

Roger, de Kemnath, communique au congrès de la Haye une observation qui n'est pas moins instructive : Un individu présente une plaie contuse du genou. Il est mordu

à cet endroit par un coq diphtérique. La blessure se recouvre de fausses membranes de même nature.

Schrevens publie en 1893 le fait suivant : Un cas mortel de croup fut signalé à Pecq en janvier 1893. Or, le père de l'enfant possédait un coq de combat qui récemment avait été atteint du niflet. Cet animal était soigné dans une pièce servant de buanderie. L'enfant s'y rendait souvent, jouait avec le coq, lui présentait sa tartine dans laquelle il mordait ensuite.

L'observation suivante est de Loir et Duclaux, et elle est surtout intéressante parce qu'elle s'appuie de l'examen bactériologique. Loir et Duclaux observèrent en Tunisie une épidémie de diphtérie chez les poules, et dans tous les cas qu'il leur fut donné d'observer, ils trouvèrent le bacille de la diphtérie aviaire. Or, les angines pseudo-membraneuses étaient fréquentes chez les hommes qui s'occupaient des poulailers, et dans un cas sur sept l'examen bactériologique démontra que la maladie de l'homme était due au bacille de la diphtérie aviaire.

Cette dernière observation est la seule qui contienne un examen bactériologique. Dans toutes les autres cet examen n'a pas été pratiqué, ou bien il l'a été en tous cas d'une façon fort insuffisante.

2° Transmission à l'homme, de la diphtérie humaine par l'intermédiaire de l'animal. — Les observations que je cite maintenant sont d'une nature particulière. Il s'agit bien encore d'animaux contagionnant l'homme, mais ce qu'ils communiquent c'est une diphtérie d'emprunt, que l'homme leur a donnée, et il n'est pas éton-

nant qu'ils puissent réinfecter l'homme à leur tour. La première est de Debrie.

Une épidémie de diphtérie humaine sévissait en 1890 dans la garnison de Sebdou, et aux portes de l'hôpital se trouvait une basse-cour aux volailles de laquelle un infirmier donnait la nourriture. Les poules prennent la diphtérie et cinq meurent. Le propriétaire de la basse-cour qui débarrassait le bec de ses poules de leurs fausses membranes, prend également la maladie. On transporte quelques poules au poste d'El Aricha. Elles contagionnent la basse-cour de l'endroit et un soldat du poste est atteint de la même affection.

Jacobi publie un fait analogue.

A Enfield en 1888, un enfant avait la diphtérie et ses vomissements étaient lapés par le chat de la maison. Ce chat tomba malade et les symptômes qu'il présenta étaient tellement ressemblants avec ceux du petit malade, qu'on fit abattre l'animal.

On l'avait parqué pendant quelque temps pour la nuit dans une petite cour où il trouvait des compagnons. L'un de ceux-ci, un chat du voisinage, tomba malade comme lui, et fut soigné par les filles de la maison dont il était le favori.

Toutes ces filles, au nombre de quatre, prirent la diphtérie et Jacobi qui les soigna ne douta pas un instant de cette origine, attendu qu'elles ne s'étaient exposées à aucune source de contagion.

La diphtérie pourrait encore être transmise de l'animal à l'homme par l'intermédiaire d'objets inertes. C'est ainsi que les fumiers et le lait ont été regardés comme des causes de contagion.

Rôle des fumiers.

Le professeur Teissier fait observer que près des habitations atteintes de diphtérie on trouve presque toujours d'une part des tas de fumier où s'accumulent les détritux du ménage et d'autre part un pigeonnier ou tout au moins un poulailler. Dès 1885 il réunit 27 cas où la diphtérie s'était développée à côté de fumiers remués et de basses-cours fréquentées par les volailles. Les dépôts de paille et de fumiers communiquent l'affection, dit-il, parce qu'ils sont ensemencés et il n'est pas téméraire de penser aujourd'hui que ce sont les pigeons et volailles de basse-cour chez lesquels la production pseudo-membraneuse est fréquente, qui sont les intermédiaires de cet ensemencement.

Teissier publia même plusieurs observations constatant les rapports de voisinage qui existent entre un diphtérique et un poulailler infecté : « Nous avons vu, dit-il, un de nos malades, ataxique et diabétique, condamné à la chambre depuis plusieurs semaines dans sa propriété aux portes de Lyon, ne recevant personne et qui succomba à la diphtérie en quatre jours. Or, la fenêtre de sa chambre ouvrait sur une volière contenant des volailles que nous étions autorisés à considérer comme infectées. »

Le D^r Alliot, d'Ambérieux, communique aussi une observation de ce genre. Il s'agit d'une petite bohémienne qui n'était pas sortie d'Ambérieux depuis longtemps et qui contracta la diphtérie sans qu'il y en ait eu un cas dans

la localité. Seulement elle logeait dans une voiture ambulante au-dessous de laquelle détritrus, fumier et volailles se trouvaient accumulés.

Longuet fait également remarquer que la mortalité et la morbidité par diphtérie dans les armées européennes est beaucoup plus marquée dans la cavalerie que dans l'infanterie, et il attribue cela aux fumiers qui infectent les quartiers.

Barnes relève également que sur 50 épidémies en Angleterre, onze fois il trouve à signaler la proximité d'écuries mal tenues et dix fois celle de fumiers pourris.

Dans une épidémie observée à Villefranche, Guyot, dans dix cas sur onze, note une écurie mal tenue à côté de chaque cas de croup.

Rôle du lait.

La transmission de la diphtérie de l'animal à l'homme pourrait se faire d'une autre façon, par l'intermédiaire du lait. Une vache diphtérique produirait un lait qui, dès sa sortie du pis, renfermerait le bacille. C'est du moins là l'opinion de Klein. Il rapporte qu'au cours de deux épidémies, en Angleterre, il visita une vacherie dont le lait était accusé d'avoir semé la diphtérie. Examinant les animaux, il trouva sur le pis des vaches laitières des papules et des ulcères analogues à ceux que l'on trouve sur les vaches inoculées avec la diphtérie humaine. Or, on sait que dans ce dernier cas, le lait peut renfermer le bacille et

contagionner ceux qui le boivent, témoin l'épidémie des chats dont nous avons parlé précédemment.

Abbot, il est vrai, ne croit pas le danger aussi grand de ce côté, car opérant de la même façon, il n'a pas vu d'éruption se produire chez la vache qui meurt sans que son lait ait été infectieux.

Quoi qu'il en soit, le danger existe et l'expérience d'Abbot ne détruit pas celle de Klein, d'autant que ce dernier auteur ne dit pas que les choses se passent toujours ainsi. L'éruption sur la mamelle de la vache n'est pas constante, pas plus que le passage du bacille dans le lait, et si dans une première série d'expériences les résultats ont été négatifs pour Klein, par contre dans une seconde, il a observé des ulcères sur le pis et des bacilles dans le produit de la traite.

II. — *La symptomatologie et l'anatomie pathologique des deux affections sont semblables.*

La *symptomatologie* comparée de la diphtérie animale et de la diphtérie humaine, permet encore à Gallez de regarder les deux affections comme identiques.

Dans les deux cas, nous dit-il, l'incubation est à peu près la même. Il est vrai qu'on n'a pas déterminé expérimentalement la durée de la période d'incubation chez l'homme, mais il est certaines observations, par exemple, celle de médecins contaminés en faisant un examen de gorge, qui valent presque au point de vue de la

démonstration une expérience de laboratoire, et dans ces cas on note ordinairement une période de un à trois jours s'écoulant entre le moment où le germe morbide pénètre dans l'organisme et l'apparition des premiers symptômes. Quant à l'incubation de la diphtérie animale elle a été bien observée cliniquement et expérimentalement et semble être de trois à cinq jours.

La production pseudo-membraneuse est encore la même dans les deux cas, c'est toujours une exsudation fibrineuse emprisonnant dans ses mailles des globules de pus, quelques cellules et des microbes. Elle siège à peu près dans les mêmes points chez l'animal que chez l'homme. Il faut ajouter cependant que la diphtérie humaine se développe exceptionnellement sur les muqueuses à l'abri de l'air. Le fait s'observe au contraire assez facilement chez l'animal. Dans les deux cas encore la fausse membrane est envahissante. Enfin, si on en fait une coupe pour l'examiner au microscope, on rencontre des micro-organismes disposés à peu près de la même façon dans un cas que dans l'autre. Ils sont très nombreux et d'espèces différentes, formant presque une couche continue à la superficie, tandis que dans la profondeur on ne rencontre guère que le microbe spécifique et en faible quantité.

Dans les deux affections encore, même signe d'intoxication générale, même engorgement ganglionnaire. Les complications se rencontrent encore dans les deux espèces; ce sont des hémorrhagies chez l'homme dans la forme infectieuse, c'est un saignement du bec chez l'oiseau dans le même cas. Chez le chien on a observé des altérations rénales et même on a décrit une urémie, paranurie com-

plète, néphrite parenchymateuse analog à celle de l'homme.

Anatomie-pathologique. — Gallez dans les *Bulletins de l'Académie de Belgique* donne un tableau comparatif des deux affections à ce point de vue.

Chez l'homme, foyers de broncho-pneumonie ; chez l'animal, catarrhe trachéo-bronchique et pneumonie catarrhale diffuse.

A l'épanchement séreux dans le péricarde du premier, correspond chez le second, la péricardite cellulo-fibreuse avec ecchymoses sous-péricardiques.

Le cœur humain et les muscles du larynx peuvent devenir graisseux. De même chez la bête, on trouve une dégénérescence analogue, mais siégeant seulement dans les masses musculaires qui recouvrent la région sternale.

Le sang a encore la même teinte noirâtre dans les deux cas.

Enfin le foie se congestionne dans cette affection aussi bien chez l'animal que chez l'homme.

Nous exposons ici ces arguments parce que nous les trouvons dans le travail récent de Gallez sur cette question, et que l'auteur semble y attacher beaucoup d'importance. Pour nous, nous les croyons de moindre valeur, et dans le chapitre suivant nous exposerons précisément les raisons qui font que nous ne les regardons pas comme des preuves démonstratives.

CHAPITRE III

ARGUMENTS CONTRE L'IDENTITÉ DES DEUX DIPHTÉRIES.

1. *Faits cliniques.* — Si dans beaucoup d'observations, on note la coexistence d'épidémies chez l'homme et chez l'animal, il s'en trouve un plus grand nombre encore dans lesquelles on constate la diphtérie chez l'animal sans qu'aucun cas en soit signalé chez l'homme. Si la contamination de l'homme par la poule était possible, on en constaterait de très nombreux exemples, étant donné la fréquence de la diphtérie des espèces volatiles. « Nous avons examiné des centaines de poules diphtériques, rapportent Friedberger et Frohner, sans jamais noter un seul cas de contamination sur nous-même ou sur les personnes chargées de soigner les malades ».

Saint-Yves Ménard parle dans le même sens. La diphtérie des oiseaux contagieuse a régné d'une façon désastreuse, pendant plusieurs années, au jardin d'acclimatation sans que jamais on ait observé un cas de transmission à l'homme et cependant beaucoup de gens étaient occupés aux soins de ces volières et même on y employait des enfants. Pendant tout ce temps on n'a pas signalé de

faits de transmission. « J'ai vu cependant, ajoute-t-il, deux faisandiers, habitant au centre des volières et se trouvant par conséquent dans les meilleures conditions possibles de voisinage et de relation, élever l'un quatre et l'autre cinq enfants.

D'autre part, un certain nombre d'hommes exercent aux halles centrales le métier de gaveurs de pigeons et ils font le gavage de bouche à bec. Or, parmi ces pigeons, il en est un bon nombre de provenance italienne qui souvent présentent une affection connue sous le nom de chancre et qui n'est autre que de la diphtérie. Or on n'a jamais entendu dire, ajoute le professeur Strauss, que l'un de ces gaveurs ait été atteint de diphtérie.

Treille est du même avis et remarque que sur les navires, les poules ont presque toutes cette affection et cependant la maladie ne se transmet jamais à l'homme. « C'est par milliers, dit Nocard, que l'on pourrait citer les basses-cours décimées par la diphtérie sans qu'aucun des enfants de la maison ait pris la maladie, et cependant combien d'entre eux, passent la plus grande partie de la journée à jouer, à se rouler sur les fumiers au milieu des poules malades. »

Nikolski observe des cas d'angine spécifique chez les chiens et les chats à Pensa sans qu'il y en ait aucun cas dans l'espèce humaine. Haushalter constate également la fréquence de la diphtérie aviaire et la rareté de la diphtérie humaine : « Il est nombre de villages, de fermes ou de hameaux, où les poules pullulent sur les fumiers, vagabondent dans les chambres et les jardins, et où cependant la diphtérie est inconnue ».

Loir et Duclaux en Tunisie ont bien remarqué que les cas d'angine à fausses membranes sont fréquentes chez les hommes placés dans les milieux où il y a une épizootie sur les poules amenée par le bacille de la diphtérie aviaire. Mais examinant ces angines de l'homme bactériologiquement, ils n'y ont rencontré qu'une fois sur sept le même microbe que chez la poule. Et dans tous les autres cas, il fallait incriminer le bacille de Klebs-Löffler pur ou bien le bacille pseudo-diphtérique et le streptocoque.

Voilà donc de nombreux exemples dans lesquels il y a une épidémie chez l'animal, sans qu'on en observe chez l'homme. — Quant au fait de la coïncidence de la diphtérie humaine avec la diphtérie animale, il n'est pas lui-même absolument démonstratif.

À la campagne, à côté de chaque maison, il y a un pigeonnier, un poulailler dont les habitants passent souvent une partie de la journée dans la chambre commune et très souvent ces volailles sont atteintes de pépie. Dans chaque cour de ferme se trouve un tas de fumier, très souvent placé, en dépit des mesures d'hygiène les plus élémentaires, très près de l'habitation. Les écuries ne sont pas loin non plus. Alors faut-il s'étonner lorsqu'on rencontre un cas de diphtérie chez l'homme, d'en observer chez l'animal? Nous ne le croyons pas et Nocard est absolument de cet avis. Dans les observations rapportées, dit-il, il ne s'agit que de simples coïncidences. La diphtérie des volailles est si fréquente qu'il n'est pas étonnant d'en rencontrer là où se montre la diphtérie humaine.

Enfin parmi les faits de transmission bien observés, il en est quelques-uns qui ne sont cependant pas à

l'abri de toute attaque, car l'auteur ne nous dit pas, et souvent il n'en sait rien, par qui l'animal a été infecté, s'il est atteint de diphtérie animale ou bien de diphtérie humaine. Quelques observations d'épidémie chez les animaux peuvent, en effet, éveiller quelques doutes sur la nature de la diphtérie, car ces observations ne sont pas accompagnées d'examen bactériologique, et d'autre part on y trouve notée de la paralysie ; or, Nocard et Galtier nous disent que la diphtérie animale ne provoque pas de paralysie ; on peut alors se demander s'il ne s'agissait pas dans ces cas, celui de Bild par exemple, de diphtérie humaine transmise à l'animal. Il semble, en effet que la maladie de l'homme puisse contaminer la bête, et alors il ne serait pas surprenant de voir une poule ou un pigeon dont les produits pseudo-membraneux renferment le bacille de Klebs Löffler, transmettre la diphtérie aux gens qui les soignent, mais alors il ne s'agit pas de diphtérie animale.

Symptomatologie comparée. — Les preuves fournies par la symptomatologie comparée et l'anatomie pathologique ont également besoin d'être discutées.

Le fait que, dans les deux cas, il s'agit d'une affection pseudo-membraneuse, ne prouve également pas grand chose. Chez l'homme, nombreuses sont les angines à fausses membranes, et bien que ce signe existe dans toutes, leur nature n'en est pas moins différente.

Les complications hémorrhagiques, rénales, hépatiques sont celles que l'on rencontre dans toute infection, et on ne peut en déduire qu'un fait, c'est que l'infection se ma-

nifeste dans l'organisme animal, comme dans l'organisme humain.

Les lésions anatomiques sont semblables dans les grandes lignes, dit-on, c'est vrai mais on pourrait ajouter que ces lésions sont celles de tout organisme infecté.

Si on examine d'un peu plus près les choses, on constate de nombreuses différences dans l'une et l'autre maladie.

La marche de l'affection est absolument différente. Elle évolue beaucoup plus lentement chez l'animal que chez l'homme, nous dit Galtier. Et Nocard ajoute : « elle est moins grave et plus prolongée que la diphtérie humaine. Lorsque la mort arrive, c'est à la suite des troubles mécaniques de la respiration et de la digestion. »

Lorsque l'animal est convalescent il est guéri, car la paralysie diphtérique ne semble pas exister chez lui. C'est du moins l'opinion que nous trouvons émise dans le *Traité de police sanitaire* de Galtier, et Nocard est du même avis, « la diphtérie animale, dit-il, ne provoque jamais de paralysies comparables à celles qui sont la caractéristique de la diphtérie de l'homme. »

De plus l'homme guéri est encore sujet à gagner l'affection de nouveau. Les récidives s'observent. Au contraire, chez l'animal, rien de semblable. Loir et Duclaux l'ont bien démontré. Les volailles qui ont résisté à une première atteinte de la maladie spontanée ou à une première inoculation de matières virulentes, sont, après guérison complète, à l'abri de toute tentative de contagion ou d'inoculation. Les doses massives de matières virulentes peuvent être injectées dans les veines sans déter-

miner d'accidents. La maladie ne récidive jamais. C'est là un point qu'il est très intéressant de noter, car on peut opposer cette rareté des récidives chez l'animal, à la fréquence relative des récidives chez l'homme. Cette différence dans l'immunité préventive tient même peut-être à la différence d'infection des deux organismes. Les viscères de l'homme atteint de diphtérie, ses vaisseaux, son sang, ne renferment pas trace de bacilles, et si chez les animaux, on injecte dans les veines une culture pure du bacille de la diphtérie humaine on est tout surpris au bout de seize heures de n'en trouver plus trace dans le système vasculaire qui en avait reçu de nombreuses colonies. On peut ainsi ensemer des tubes avec du sang ou des viscères de l'homme et ces tubes restent toujours vierges de tout bacille de Klebs Löffler.

Chez l'animal c'est tout autre chose. Tous les tissus et liquides de l'organisme le renferment et après la mort et même pendant la maladie.

Voilà donc une différence très importante qui s'explique par la non-identité du bacille de la diphtérie humaine et de celui de la diphtérie aviaire. Ces deux microbes semblent en effet absolument différents.

Bactériologie comparée. — La bactériologie est très affirmative à ce sujet ; les caractères de ces microbes que nous avons exposés précédemment l'établissent. Le bacille de la diphtérie humaine ressemble assez au bacille de Koch, il mesure 2 à 3 μ de longueur, sa largeur est de 0,7 μ , ses extrémités sont arrondies, renflées en forme de poire, il est immobile et se colore avec le bleu de méthylène et le Gram.

Celui de la diphtérie des poules a des dimensions très variables mais est très étroit. Ses extrémités arrondies, ne sont pas renflées. Il est mobile et ne se colore pas par le Gram.

Le bacille décrit par Löffler chez le pigeon est très étroit, arrondi à ses extrémités, mais non renflé, de plus il est plus court que celui de la diphtérie humaine.

Celui-ci ne se développe pas au-dessous de 20° et au-dessus de 40°. Le bacille de Loir et Duclaux se cultive très bien à la température ordinaire, de même que le bacille du pigeon.

Très abondantes sur le sérum, les colonies du bacille de Klebs-Löffler se cultivent assez mal sur gélose, ne se développent pas sur gélatine à 22° pas plus que sur pomme de terre à 37°.

Les bacilles des diphtéries aviaires se cultivent au contraire très bien sur gélose, très bien sur les plaques de gélatine, dans la profondeur desquelles, ils forment des grains blanchâtres tandis que à la surface, ils s'étendent sous forme de colonies plates. Sur la pomme de terre, ils donnent des cultures abondantes, épaisses et très apparentes.

L'inoculation permet également de différencier les microbes. Le cobaye qui meurt à la suite de l'injection de bacilles de Klebs-Loëffler ne présente souvent pas d'intoxication générale lorsqu'on lui injecte la diphtérie du pigeon. De même il ne meurt pas même après injection intra veineuse à dose massive du bacille de Loir et Duclaux.

Le rat et la souris sont réfractaires au bacille de la

diphtérie humaine. Si au contraire on injecte à la souris du bacille de la diphtérie du pigeon, elle meurt le plus souvent. Il en est de même avec le bacille de Loir et Duclaux. Le chien ne présente pas d'intoxication générale avec le bacille du pigeon. Il meurt au contraire avec une dose suffisante du bacille de la diphtérie humaine.

Ce sont ces différences bien mises en relief qui ont fait dire à Nocard : Le mémoire de Roux et Yersin renverse et d'une façon définitive, il faut l'espérer, la théorie de l'origine aviaire de la diphtérie de l'homme. Löffler au congrès de Leipzig de 1894 émet une opinion à peu près semblable. « Jamais, dit-il, le bacille de la diphtérie humaine n'a été trouvé comme agent d'une autre affection analogue ou d'une maladie spontanée des animaux. La possibilité de la transmission de la diphtérie de l'animal à l'homme doit donc être absolument écartée. »

Nous ne pouvons cependant être aussi affirmatif, l'observation de Loir et Duclaux nous en empêche.

CONCLUSIONS

I. — Il existe chez les animaux des affections pseudo-membraneuses auxquelles on donne le nom de diphtérie et qui se rapprochent de la diphtérie humaine par certains signes cliniques.

II. — Ces affections, qui sont toutes contagieuses, n'ont pas été également étudiées au point de vue de l'agent de la contagion.

(a) Pour la diphtérie aviaire, on a décrit une forme grégarienne, n'ayant par conséquent aucun rapport avec la diphtérie humaine, et une forme bacillaire étudiée par Löffler chez le pigeon, par Loir et Duclaux chez les poules.

Contrairement au bacille de la diphtérie humaine, les bâtonnets décrits dans la diphtérie aviaire se généralisent dans tout l'organisme; leurs caractères de cultures diffèrent absolument de ceux du bacille de la diphtérie humaine. Par conséquent, au point de vue bactériologique, la diphtérie humaine et la diphtérie aviaire sont différentes.

(b) La diphtérie des mammifères n'a pas été étudiée au point de vue bactériologique, sauf celle du veau.

Les microbes observés dans ce dernier cas n'ont aucune ressemblance avec le bacille de la diphtérie humaine. Les faits manquent donc pour établir s'il y a relation bactériologique entre la diphtérie humaine et la diphtérie des mammifères.

III. — Les faits tendant à démontrer la transmission possible de la diphtérie des animaux à l'homme sont nombreux mais la plupart ne sont pas incontestables, car ils manquent de la sanction bactériologique. Seul jusqu'à présent, le fait de M. Loir et Duclaux semble bien montrer que le bacille de la diphtérie des poules peut donner lieu à une angine pseudo-membraneuse chez l'homme.

D'autre part de nombreux exemples montrent que l'homme peut rester indemne au milieu d'épidémies de diphtérie animale.

IV. — Quelques observations tendent à démontrer que la diphtérie humaine peut être transmise aux poules, aux chats, aux pigeons et peut-être à d'autres animaux. Ces animaux contractent ainsi une affection pseudo-membraneuse qui à nouveau peut être transmise à l'homme. Mais dans ces cas il ne s'agit pas de diphtérie animale à proprement parler, mais bien de diphtérie humaine ayant été accidentellement transmise par l'intermédiaire d'un animal.

V. — En résumé, la transmission de la diphtérie animale peut être considérée comme possible, mais exceptionnelle dans l'état actuel de nos connaissances.

BIBLIOGRAPHIE

- ABBOT. — Annales Institut Pasteur, 1893, page 794.
— Annales Institut Pasteur, 1894, page 349.
- BARBIER. — De l'importance des fumiers et des oiseaux de basse-cour dans l'étiologie de la diphtérie. Gazette médicale de Paris, 1889, page 37.
- BARD. — Le Lyon médical, 1889, page 253. Conditions de propagation de la diphtérie.
- BARELLA. — Journal de clinique et de thérapeutique infantile, 9 avril 1896.
- BECKER. — Etiologie et prophylaxie de la diphtérie. Journal américain méd. assoc., 24 nov. 1894.
- BILHAULT. — Cité par Haas, page 61.
- BOING. — Directe ubertragung der diphtérie von thier auf den Menschen. Deutsche medical Wochenschrift. Berlin, 1886, p. 552.
- BOURGES. — Les angines de la scarlatine. Thèse de Paris, 1891.
— La diphtérie (Biblioth. Charcot-Debove, 1892).
- BUSQUET. — La diphtérie dans l'armée. Annales de médecine militaire, 1895, page 256.
- CATRIN. — La diphtérie chez les animaux domestiques. Revue d'hygiène, 1890.

- CHICOLI NICOLAS. — Sulla ricorsa epizootica diphtherica nei polli. Palermo, 1884, cité par Gallez, page 549.
- COLIN. — Etudes expérimentales sur les affections diphtériques des animaux. Comptes-rendus Académie des Sciences de Paris, 1885, tome 100, page 1437.
- CORNIL et BABES. — Les Bactéries, tome 12, page 472.
- CORNIL et MÉGNIN. — Mémoire sur la tuberculo — diphtérie des Gallinacés (Journal de l'anatomie et physiologie normale et pathologique de l'homme et des animaux, 1885, page 268.
- DEBRIE. — Archives de Médecine et pharmacie militaire, 1892, page 204.
- DELTHYL. — Traité de la diphtérie, 1891, page 625.
- Identité de la diphtérie animale et de la diphtérie humaine. Journal de médecine de Paris, 1894, page 616.
- DAMMANN. — Deutsche zeitschrift für thier méd., 1877. Revue de Hayem, tome II, page 555.
- DELAUNAIS. — Cité par Gallez, p. 553.
- DESSEAUX. — La-Normandie médicale, 1^{er} janvier 1895.
- EBERLEIN. — Geflügel diphtérie bei Rebhühnern. — Central blatt für Bactériologie, tome 17, 1895, p. 137.
- EMMERICH. — Comptes-rendus et mémoires du congrès de La Haye, 1884, tome I, page 247.
- FRIEDBERGER et FROHNER. — Pathologie et thérapeutique spéciale des animaux domestiques, tome 2, page 639.
- FORMAD. — Medical Times Philadelphie, 1881-82, page 497.
- GALLEZ. — Diphtérie animale et diphtérie humaine. Bulletin, Académie de Médecine de Belgique, avril 1895, p. 539.
- GALTIER. — Traité des maladies contagieuses et de police sanitaire des animaux domestiques, tome second, page 805.
- GEDOËLST. — Traité de microbiologie appliquée à la médecine vétérinaire, page 371.

VERANUS-MOORE. — United States département of agriculture, 1895.

BRUCE-LOW. — Report of the Local Government Board 1886.

RENSHAW. — Report of the local government Board, 1885.

Vu par le président de la thèse,
PROUST.

Vu : le doyen,
BROUARDEL.

Vu et permis d'imprimer :
Le vice-Recteur de l'Académie de Paris,
GRÉARD.

TABLE DES MATIERES

INTRODUCTION.	7
HISTORIQUE.	11
CHAPITRE I. — Etudes des deux diphtéries.	14
1 ^o Diphtérie humaine	14
Troubles locaux	14
Troubles généraux.. . . .	16
Bactériologie	18
2 ^o Diphtéries animales.	22
1 ^o Oiseau	23
Troubles locaux	23
Troubles généraux	26
Bactériologie	27
2 ^o Mammifères.	32
Veau.	32
Moutons.	33
Chat	33
Lapin	34
Porc.	34
Cheval	35
CHAPITRE II. — Arguments en faveur de l'identité des deux diphté-	35
ries.	36

I. Les deux affections sont contagieuses.	36
(A) Transmission par l'homme.	37
— à l'homme.	37
— à l'animal.	37
(B) Transmission par l'animal.	41
— à l'animal	41
(a) d'une même espèce.	41
(b) d'une espèce différente.	42
— à l'homme.	42
II. — La symptomatologie et l'anatomie pathologique des deux affections est la même.	52
CHAPITRE III. Arguments en faveur de la différence de deux mala dies	56
1° Faits cliniques	56
2° Symptomatologie comparée.	59
3° Bactériologie comparée.	61
CONCLUSIONS.. . . .	64

